



Communications
Canada

Government
Publications

CAI
CO
-2011

COMMUNICATIONS FOR THE TWENTY-FIRST CENTURY



**MEDIA AND MESSAGES
IN THE INFORMATION AGE**

Canada



1

PAST IS PROLOGUE

C

ommunications have always played a central role in Canada's history.

In the seventeenth and eighteenth centuries, canoe routes led explorers and traders into the Canadian hinterland. They brought back pelts — and information about the untapped resources waiting in the wilderness. In the nineteenth century, canals, railways and roads opened the continent to settlers. At the same time, they carried letters, books, newspapers, actors and musicians from town to town and helped Canadians begin to shape a distinct identity.

Two new means of communicating were invented during the nineteenth century. After their invention, communications no longer depended on transportation. The use of messengers or mail to carry information gave way to the telegraph and telephone using electricity running through wires. They were the world's first "electronic highways."

In the twentieth century, radio, television, cable and satellites rapidly expanded Canada's communications system. At the same time, airways, highways and seaways completed our transportation system. Today, cellular telephones and mobile satellite services, which allow people to exchange voice and data messages from cars, airplanes and ships, are bringing transportation and communications together again.

2

CANADA'S TRADITIONAL
COMMUNICATIONS
CHALLENGES

D

Developing Canada's communications system has not been easy.

We live in a very large country, with a harsh climate and difficult terrain. The rivers, Precambrian Shield and mountain ranges that divide Canada into distinct geographical regions were formidable barriers to communication for much of our history. Even today advanced technology has not completely overcome their influence.

Canada's population is small in relation to the country's size. It is composed of two major language groups drawn from many cultures and, with the exception of a few major cities, is widely dispersed. Most of us live on a strip five thousand kilometres long, running one hundred kilometres north from the U.S. border. The rest are scattered across the remaining 90 percent of our land.

No matter where we live, what our cultural origins, or which official language we speak, we all feel the influence of our southern neighbour, in part because of trade and tourism, in part because of communications.

3

A RECORD OF
ACHIEVEMENT

I n response to these challenges, Canadians have built the world's best communications system:

- The telephone was invented by Alexander Graham Bell, a Canadian. Today, more than 98 percent of Canadian households have phones, the highest percentage in the world.
- More than 98 percent of Canadian homes are also served by our public broadcaster, the Canadian Broadcasting Corporation. This is an accomplishment without parallel, given the size of our country and the difficulty of serving its remote areas.
- Three of every four Canadians have access to cable television systems that give the average Canadian viewer the greatest choice of broadcasting and entertainment services available anywhere.
- Twenty years ago, Canada launched the world's first domestic commercial satellite system. Today, Canadian satellites carry one hundred channels of broadcasting, voice and data traffic from coast to coast and south to north.
- Canadians have also been world leaders in developing data communication services that allow computers to talk to one another over the telephone system just as easily as people

do. Today, computer communications serve the needs of the business community and help governments deliver education, health care and other public services.

As a result of these and other achievements, Canadian communications companies are known internationally for the excellence of their products, systems and services. Communications is one area of advanced technology where we are indisputably world leaders.

4

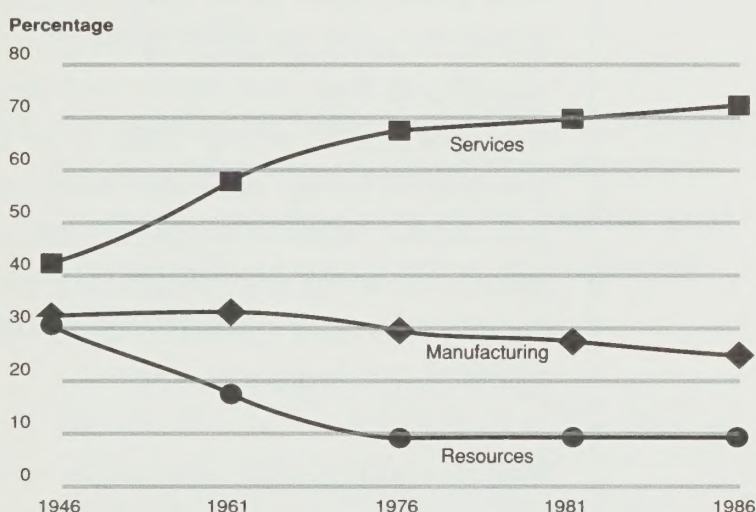
CANADA'S CHANGING ECONOMY AND SOCIETY

A

As we look toward the twenty-first century, Canadians face a new communications challenge.

The foundations of our economy and the structure of our society are changing. Communications must change too.

CHART 1
EMPLOYMENT BY INDUSTRY SECTOR



As chart 1 illustrates, in 1946 one of every three working Canadians was employed in the resource-based sector on which this country was built; industries such as agriculture, forestry, fishing, mining, oil and natural gas. Today, this ratio is one in ten.

The percentage of the Canadian workforce employed in manufacturing has remained almost constant over this 40-year period.

The greatest growth has been in the "information" sector, which includes everything from banks, insurance and real estate companies to theatres and booksellers to television and education. Today, information industries employ the majority of Canadian workers.

The changing structure of Canada's economy has led to important changes in the nature of work.

Forty years ago, two thirds of the jobs available to Canadians required physical strength or dexterity. Today, that proportion has been cut in half. In contrast, the percentage of jobs requiring the ability to assimilate, evaluate and communicate information has nearly doubled.


The changing nature of work has led to social change.

The shift from jobs requiring physical skills to jobs requiring skills in communications has put men and women on a more equal footing than ever before. At the same time, women were entering the workforce in record numbers. In the process, long established patterns of family life and gender roles have been altered, probably forever.

People who work primarily with their minds require significantly higher levels of education than people who do mostly manual labour. The rise of the "information economy" is forcing us to reshape Canada's education system, all the way from the primary to the post-doctoral level, and has enlarged the role of occupational training.

By expanding Canadians' leisure time and the capacity to enjoy this freedom, the information society has given us new opportunities to explore our personal and cultural identities, as well as to learn more about other people and their values. In the process, we have become a more caring society, committed to ensuring the welfare of those who are disadvantaged by such factors as age; physical, emotional and mental handicaps; or personal and social circumstances.

5 A DECADE OF CHANGE IN CANADIAN COMMUNICATIONS

ver the past 10 years, keeping up with the social and economic consequences of the “information revolution” has been a full-time job for the Canadian communications system.

We have been remarkably successful in adapting to these new realities. In the past decade:

- We were the first country to computerize our telecommunications system so that it could carry more traffic and new kinds of messages with greater efficiency.
- We were world leaders in introducing new, high-capacity transmission media such as satellites and fibre optics that use light to transmit information through glass.
- We developed two national data communications services and two national cellular telephone services.
- We were world leaders in using advanced communications systems to deliver broadcasting, education, health care and other public services to remote and rural parts of our country.

Because of these and other achievements, there seems little reason to doubt that Canada will continue to lead the world in communications over the next 10 years. However, if we look at developments in other countries, there is some cause for concern.

6

THE CHANGING
INTERNATIONAL
ENVIRONMENT

T

he changes that have taken place in Canada's economy and society over the past 40 years are part of a larger picture.

During this period, all advanced industrialized countries have experienced similar shifts. As a result, the structure of the global economy has changed.


Today, the export of processed resources and manufactured goods, traditionally the foundation of European and North American economic power, has increasingly become the preserve of the developing or "newly industrialized countries" of South America and the Pacific Rim. The rising economic power of countries such as Korea, Singapore and Brazil symbolizes the shifts that have occurred in the past three decades.

In response to these changes, Japan and the major industrialized countries of Europe have adopted a three-pronged strategy as a matter of national policy:

- To compensate for higher labour costs and improve the competitiveness of their resource and manufacturing industries, they are applying advanced technology in production processes and distribution systems.
- They are developing new sources of national wealth by exporting services.
- They are attempting to improve the functioning of international markets for goods and services through co-ordinated economic policies and freer trade agreements.

If Canadians want to retain their place among the leading nations of the world, we too must adopt a national strategy for the information age.

7 NEW COMMUNICATIONS SYSTEMS

ost countries have recognized that to make this strategy work, new kinds of communications systems are needed.

By combining the information-processing and storage power of computers with the transmission capacity of advanced telecommunications, these systems will help make goods-producing industries more competitive and will allow countries to sell banking, financial and other information-based services throughout the world. At the same time, they will improve the delivery of essential social services.

- Companies involved in the exploration and development of natural resources are constructing computer models of the earth's crust based on data fed from highly sophisticated radar systems carried on satellites. These models help to find new reserves of energy and minerals more quickly and cheaply.
- The financial services industry — which includes banks and trust companies, insurance firms and stock-brokers — has developed a complex set of communications systems that do everything from providing access to customer accounts through automatic teller machines to linking the operations of the world's major stock and currency markets.

- Governments have developed automated communications systems to collect taxes and disburse social benefits such as unemployment insurance, old age pensions, health-care payments and educational subsidies. It would be impossible to provide modern government services without these systems.
- Computers are taking their place beside text books and other traditional teaching aids in the classrooms of the nation, while movie and television producers, composers, and graphic artists are exploring the potential of computers as a new medium of expression.

Impressive though they are, these examples and others like them are only the beginning of the new kinds of communications systems we will see developed over the next 10 or 15 years.

8

THE GLOBAL
COMMUNICATIONS
RACE

Up to now, these new communications systems have been developed mainly by large companies and public service institutions for their own use. They have not touched the lives of ordinary people to any great extent. This will change in the next decade. A global race is underway to develop these systems and make them available to everyone:

- Japan has launched a program to bring a fibre-optic-based information system to every Japanese home, and is spending \$1 billion to develop computers with artificial intelligence that will be able to perform such tasks as teaching people, diagnosing illnesses and translating languages.
- The countries of the European Economic Community have developed a five-year, \$2-billion program to develop a communications network that will be able to carry voice, video and data signals simultaneously.
- France is well along on a program to give a computer terminal to every home in the country. These terminals can be used and are already being used to access a special network designed to allow people to shop, bank, exchange messages and retrieve information from computer databanks.

- The United Kingdom is just beginning the second phase of a billion-dollar program to develop the basic computer and communications technologies required for advanced communications systems.
- The United States, the United Kingdom and Japan are encouraging the rapid commercialization of new information systems based on advanced computer and communications technology by introducing greater competition in their telecommunications service industries.

These countries have acted because they recognize that the widest possible availability of new communications systems will spell the difference between national success and failure in the information age.

As in all communications systems, two basic elements will be needed to develop an electronic infrastructure for the information age — tools for creating messages and media for exchanging them.

9

MESSAGES FOR THE
INFORMATION AGE

The messages of the information age, whether for business or social purposes, are computerized. Where the primary intellectual content of business and culture was previously paper based, it is now routinely moved in electronic form.

Software is the tool that creates, processes, stores, retrieves and displays numeric, graphic or text messages on computer systems, whether they are mainframes, minis or micros. It turns a computer terminal into a typewriter, spreadsheet, artist's palette or tutor.

Databases are the repositories of the messages created by software. They may be found in computer memories, on magnetic tape, on floppy or hard discs, or other storage devices.

They are to the information age what books, newspapers, magazines, libraries and archives were to the industrial era. In many cases, databases are provided by companies whose business is based on these earlier information industries.

The first essential for leadership in the information age is strong software and database industries. Any country without these strategic economic and cultural resources lacks the basic tools of the new economic order.

10

MEDIA FOR THE
INFORMATION AGE

Information-age media, whether they use copper wires, radio waves or optical fibres, are also computerized.

Although the computing and communications industries were originally distinct, the technologies on which they are based have converged. Tomorrow, they will be effectively indistinguishable.

On the communications side, convergence was spurred by the adoption of the digital language used by computers to code, switch and transmit messages. A Canadian company, Northern Telecom, led the world in this direction. Computers are used so widely in advanced telecommunications systems that it is only a slight exaggeration to describe the new computer/communications networks as a single large information processing machine.

On the computer side, convergence resulted from the development of distributed data-processing. Computers were originally designed as standalone devices, unable to communicate with one another or the outside world. It soon became evident that it would be advantageous to allow computers to share information and to be accessed from remote sites. The need to establish such links carried the computer industry into the communications business.

In the information age, computers and communications will provide a unified infrastructure for electronic messages of every kind. Value-added networks and services — which allow people to do such things as send electronic mail and voice messages, exchange graphic designs and printed documents, hold audio or video conferences, and shop or trade stocks and bonds using home computers — exemplify the many possibilities resulting from the convergence of these technologies.

The second essential for leadership in the information age is an advanced telecommunications infrastructure that can readily support the development of new, computer-based communications services.

11 WHERE CANADA STANDS

As charts 2 and 3 illustrate, Canada has a strong industrial base on which to build media and messages for the information age.

CHART 2
INFORMATION WORKERS AS PERCENTAGE
OF ALL EMPLOYMENT, 1986

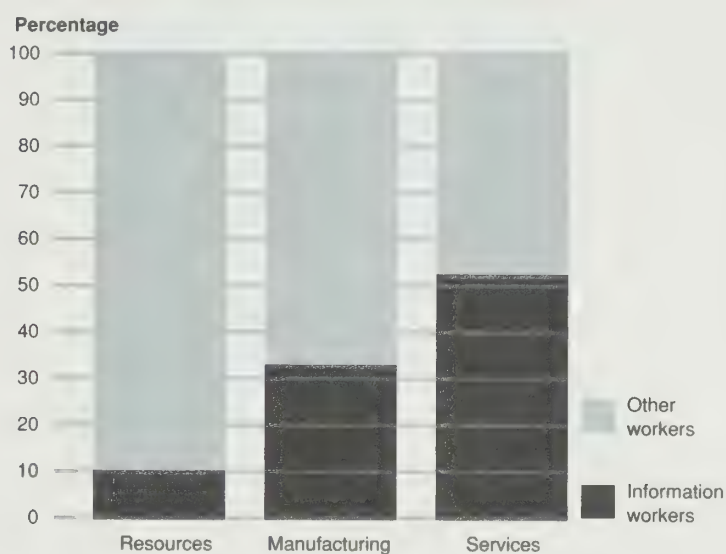
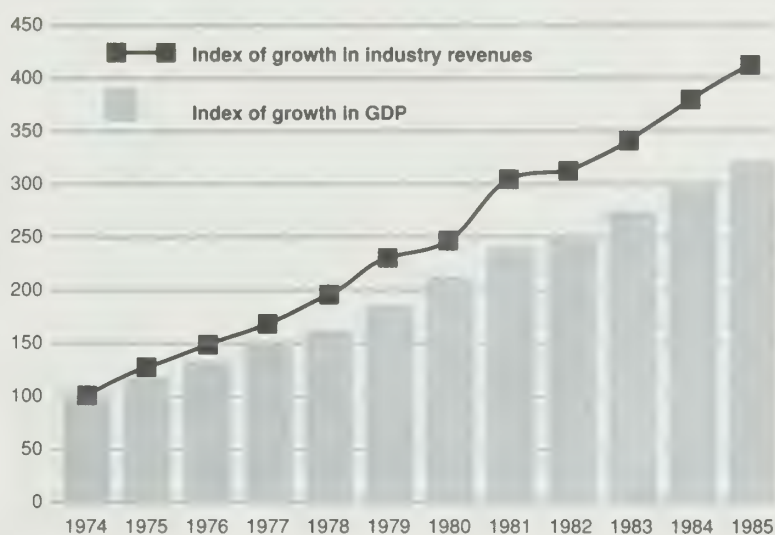


CHART 3
EXISTING INFORMATION INDUSTRIES
INDEX OF GROWTH



Note:
Indices are based on
aggregated industry
revenues and values
of GDP measured in
current dollars, with
1974 equalling 100.

For the past decade, Canada's software, electronic data processing and telecommunications industries have grown faster than our Gross Domestic Product (GDP).

However, Canadians must respond to four challenges if they want these industries to continue to grow at the same pace over the next 10 years and provide the foundations for Canada's economic and social development in the next century.

12

THE FOUR CHALLENGES

These challenges are discussed at length in the public discussion paper. In summary, they are:

The new information industries

We face two main tasks in making sure that Canada has the industrial capacity to generate Canadian messages for the information age:

- **In spite of healthy growth in recent years, our database industry remains underdeveloped. Unless growth can be encouraged, there is a danger that foreign firms will dominate Canada's database industry. As well as limiting our industrial opportunities, this could reduce Canada's potential for economic growth and limit the development of our cultural life.**
- **The software industry, while enjoying some pockets of strength, is concentrated in lower growth areas such as online services and customized software. In the high growth field of packaged software, our market is dominated by foreign suppliers. The few firms we have are underfinanced and are experiencing difficulties in distributing their products. As well as lacking a sound financial and marketing base, Canadian firms do not have access to a national pool of software research as do their competitors in other countries.**

Unless these problems are corrected, we will find ourselves dangerously weak in these key areas. This would damage us both culturally and economically.

The new media

As far as the networks — the electronic highways of the information age — are concerned, we are strong technically and financially. Our current problems are not industrial, but jurisdictional and regulatory. The central issue is that jurisdiction has been split between the provinces and the central government. Ottawa regulates telecommunications in Ontario, Quebec and British Columbia. Elsewhere it is regulated by the provinces. As a result, the two levels of government have developed policies in isolation from each other and without sufficient consultation. Today we have not one but a multitude of telecommunications markets operating under different rules and policies. This has inhibited the national development of new services that are essential to industrial competitiveness and that are becoming available in other countries.

Canada must have a national telecommunications policy for the information age. The Government has already taken a first step in this direction by adopting a policy framework for the future evolution of the system. The next step is to settle on a new set of arrangements with the provinces to ensure that both levels of government can effectively coordinate their activities.

Over the longer term, the federal and provincial governments will have to co-operate to foster development of the powerful new networks that are the future of telecommunications — particularly fibre-optic-based integrated services digital networks — and to ensure that they are available to business and residential subscribers in all regions. These networks, and the expanded range of voice, data and video services they will carry can lead Canada into the information age in the twenty-first century.

Applying technology

With these arrangements in place, Canadians will be better positioned to address one of our greatest national problems: the relatively slow rate at which we are applying communications and information technology to help meet the challenges of economic and social development. The Americans, the Japanese and the West Europeans are all beginning to outpace us in using these technologies. We must do better if we hope to keep pace.

The use of communications and information technology must become a national priority. We must ensure that our concerns cover a broad range of potential applications — in the services sector of the economy, in traditional resource-based industries and in the delivery of government and social services, particularly in health and education.

The use of information technology for regional development must also become a national priority. It is here that the “distance-insensitive” character of the technology offers the greatest potential for revitalizing traditional industries and creating new opportunities. Fortunately, however, even the most remote regions of Canada enjoy an excellent telecommunications infrastructure that can become the basis for future strengths.

Research

All these technologies, associated industries and applications are research-intensive. Here, too, we are in danger of falling behind. Our per capita spending on information-technology research and development (R&D) is approximately one fifth that of the United States and, according to a 1984 report, ranks us tenth in the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). We must do better. We must expand our national R&D effort in communications and information technology and focus on the applications of the technology.

13

TOWARD THE FUTURE

This paper summarizes the main points raised for public discussion and debate in the Communications Canada paper entitled *Communications for the Twenty-First Century: Media and Messages in the Information Age*. Both documents are intended to contribute to public awareness of these issues, and are presented from the particular point of view of Communications Canada. As such, they focus on the central elements of communications — messages and media — but in so doing, they touch on many other topics central to the new information age and of concern to the provinces and other federal government departments.

Many other topics could have been discussed. As both the Information Technology Association of Canada and the Canadian Advanced Technology Association have pointed out, the quality of our educational system, the tax treatment of R&D, the availability of labour-adjustment programs and the effectiveness of our managerial classes are all essential components of a comprehensive response to the challenge of the “Information Age.”

The discussion paper and this summary represent the start of what we hope will become a major national discussion. They are both a call to action in certain areas of weakness and an affirmation of our great strengths in others. They attempt to take stock of where we are now, so that we can move forward more effectively into the future.

13

PRÉPARER L'AVENIR

a présente publication expose les grandes lignes du document de travail de Communications Canada intitulé « Les Communications au XXI^e siècle : Médias et messages à l'ère de l'information ». Ces deux documents, qui visent à sensibiliser le public à ce sujet, reflètent essentiellement le point de vue du Ministère. À ce titre, ils se penchent en priorité sur les éléments fondamentaux des télécommunications — les messages et les médias —, mais abordent néanmoins d'autres aspects cruciaux de l'ère de l'information, et qui suscitent l'intérêt aussi bien des autres ministères fédéraux que des administrations provinciales.

Nous aurions pu aborder bien d'autres sujets. Comme l'ont souligné l'Association de la technologie de l'information du Canada et l'Association canadienne de la technologie avancée, la qualité de notre système d'enseignement, les mesures fiscales touchant la R-D, l'existence de programmes pour faciliter l'adaptation des travailleurs et l'efficacité de nos gestionnaires sont tous des éléments indispensables si nous voulons relever avec succès les défis de l'ère de l'information.

C'est un débat national que le document de travail, ainsi que le résumé que nous en faisons ici, visent à amorcer. Ils consistent à la fois un appel à l'action afin de combler certaines de nos lacunes, et une affirmation de nos forces dans d'autres domaines. Ils tentent de dresser un bilan de notre situation actuelle, de manière à ce que nous nous tournions plus efficacement vers l'avenir.

cinquième de celles dépensées aux États-Unis; selon un rapport de 1984, nous occupons à ce chapitre le 10^e rang parmi les pays membres de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économique). Nous devons faire mieux. Nous devons accroître notre effort national de recherche-développement en technologie de l'information et des télécommunications, et le faire porter davantage sur les applications de cette technologie.

La mise en application de ces technologies doit devenir une priorité nationale. Nos efforts en ce sens doivent viser un large éventail d'applications potentielles, que ce soit dans le secteur des services, dans les industries de matières premières ou dans la prestation de services sociaux et gouvernementaux, notamment en matière de santé et d'enseignement.

Nous devons aussi nous employer en priorité à mettre la technologie de l'information au service du développement régional. De par sa nature même, cette technologie abolit les distances; aussi s'agit-il d'un instrument idéal pour revitaliser les industries existantes et ouvrir de nouveaux horizons. Fort heureusement, même les régions les plus reculées du pays ont accès à une excellente infrastructure de télécommunications qui peut servir de base à leur développement.

Recherche

Toutes ces technologies, ainsi que leur application par les industries intéressées, nécessitent une recherche intensive. Là encore, nous tirons de l'arrière. Les sommes que nous consacrons, par habitant, à la recherche-développement en ce domaine représentent environ le

Le Canada doit se doter d'une politique nationale des télécommunications adaptée à l'ère de l'information. Le gouvernement fédéral a déjà fait un premier pas dans cette direction en se dotant d'un cadre politique propre à favoriser l'évolution future du système. La deuxième étape consiste à s'entendre avec les provinces de manière à ce que les deux ordres de gouvernement puissent coordonner efficacement leurs activités.

À long terme, les gouvernements fédéral et provinciaux devront unir leurs efforts pour favoriser la création des nouveaux réseaux dont dépend l'avenir des télécommunications — notamment les réseaux numériques à intégration de services utilisant la fibre optique — et en assurer l'accès aux entreprises et aux particuliers de toutes les régions. Ces réseaux, qui offrent une gamme élargie de services de transmission de la voix, des données et des images vidéo, feront entrer le Canada dans l'ère de l'information du XXI^e siècle.

Applications de la technologie

Une fois qu'on aura conclu de telles ententes, les Canadiens seront en mesure de s'attaquer à l'un de nos plus grands problèmes nationaux, soit le rythme relativement lent auquel nous mettons en application la technologie des télécommunications et de l'information en vue de relever le défi du développement économique et social. Les Américains, les Japonais et les Européens sont en train de prendre une avance considérable à cet égard. Il nous faut faire mieux si nous voulons rester dans la course.

de ce secteur souffrent non seulement de graves problèmes de financement et de distribution, mais aussi de l'absence d'un effort national de recherche sur les logiciels, comme cela se fait dans d'autres pays.

À moins de résoudre ces problèmes, nous risquons de nous trouver dans une situation de grave danger, ce qui nous serait extrêmement dommageable sur le plan culturel et économique.

Les nouveaux médias

En ce qui a trait aux réseaux — voies électroniques de l'ère de l'information —, le Canada est en bonne position, tant sur le plan technique que financier. Notre difficulté fondamentale n'est pas de nature industrielle : elle relève plutôt du partage des compétences et de la réglementation. En effet, les pouvoirs en cette matière sont répartis entre les provinces et le gouvernement fédéral : tandis que l'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique sont soumis à l'autorité fédérale, les autres provinces ont leur propre réglementation. Les deux ordres de gouvernement ont donc élaboré leur politique isolément, sans se consulter. On se retrouve ainsi avec plusieurs marchés de télécommunications régis par des principes différents, ce qui a freiné la création, à l'échelle nationale, des nouveaux services essentiels à la compétitivité de notre industrie, et qui sont déjà disponibles ailleurs.

LES QUATRE DÉFIS

Quatre secteurs présentent à notre pays d'importants défis. En voici un bref aperçu.

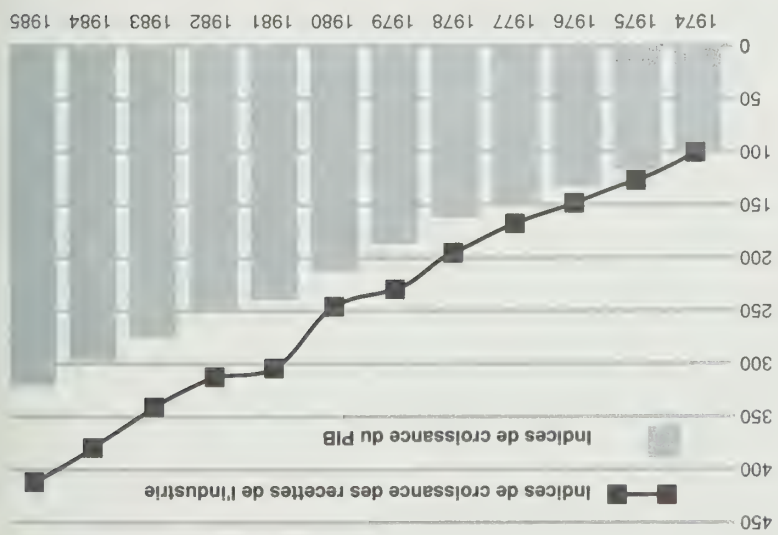
Les nouvelles industries de l'information

Pour que notre industrie nationale soit capable de créer des messages authentiquement canadiens à l'ère de l'information, il nous faut régler deux problèmes :

- Malgré une croissance vigoureuse ces dernières années, notre industrie des bases de données demeure sous-développée. Si l'on ne favorise pas sa croissance, on risque de voir les entreprises étrangères dominer le marché canadien des bases de données. En réduisant nos possibilités commerciales, cela risquerait d'en-traver la croissance économique du Canada et l'essor de notre vie culturelle.

- En dépit de certains succès, l'industrie du logiciel est surtout concentrée dans les secteurs à faible croissance tels les services en direct et les logiciels sur mesure. Ce sont des fournisseurs étrangers qui dominent le secteur à forte croissance des logiciels. Les rares firmes canadiennes

GRAPHIQUE 3
INDUSTRIES DE L'INFORMATION TRADITIONNELLES
INDICES DE CROISSANCE



Remarque
Les indices sont
basés sur les
recettes globales de
l'industrie et la
valeur du PIB en
dollars actuels
(indice 100 en 1974).

Au cours des dix dernières années, les industries canadiennes du logiciel, du traitement électronique des données et des télécommunications ont connu une croissance supérieure à celle du produit intérieur brut (PIB).

Cependant, les Canadiens ont quatre grands défis à relever s'ils veulent assurer un essor semblable à ces industries au cours des dix prochaines années, et jeter ainsi les bases de notre développement économique et social au XXI^e siècle.

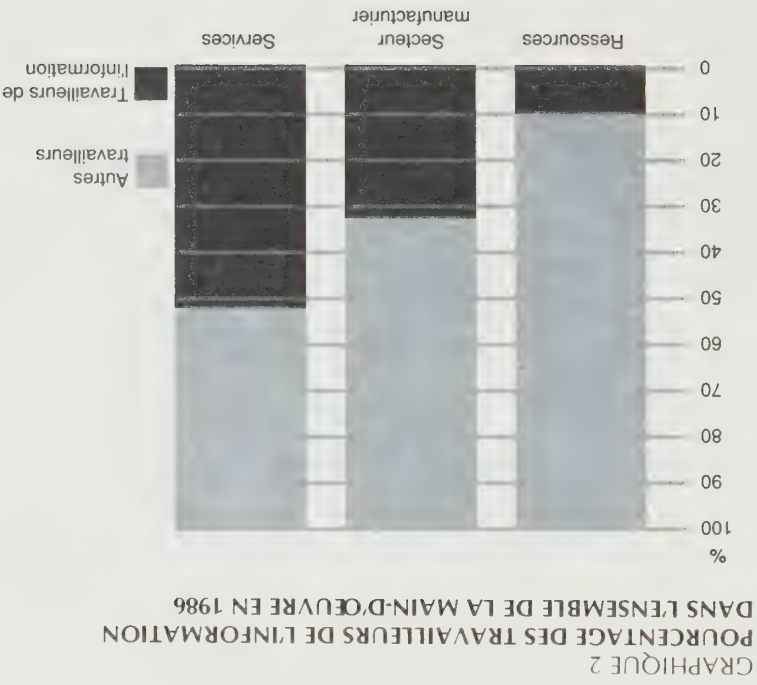
À l'ère de l'information, l'informatique et les télécommunications s'uniront pour créer une infrastructure intégrée permettant de transmettre des messages électroniques de toutes sortes. La convergence de ces deux technologies a donné naissance à des réseaux et services à valeur ajoutée dont les possibilités sont presque infinies : courrier électronique et transmission de la voix, échange de graphiques et de documents imprimés, téléconférences audio ou vidéo, télé-achats, échanges de titres boursiers, le tout à l'aide d'ordinateurs individuels.

La seconde condition du succès à l'ère de l'information est une infrastructure de télécommunications avancée capable de s'adapter aux nouveaux services électroniques.

11

OÙ EN SOMMES-NOUS ?

omme l'illustrent les graphiques 2 et 3, le Canada dispose d'une industrie vigoureuse capable de fournir les messages et les médias qu'exige l'ère de l'information.



l'ère de l'information, les médias — qu'ils utilisent comme moyen de transmission les fils de cuivre, les ondes radio ou les fibres optiques — sont, tout comme les messages, informatisés.

Les industries de l'information et des télécommunications, naguère distinctes, voient aujourd'hui converger leurs technologies respectives. Bientôt, il sera impossible de les différencier.

Du côté des télécommunications, cette convergence a été rendue possible par l'adoption du langage numérique des ordinateurs pour coder, commuter et transmettre les messages. C'est une compagnie canadienne, Northern Telecom, qui a montré la voie dans ce domaine. Aujourd'hui, les ordinateurs sont tellement répandus dans les systèmes de télécommunications avancées qu'il n'est presque pas exagéré de considérer les nouveaux réseaux télématiques comme une unique et immense machine de traitement de l'information.

Du côté de l'information, c'est l'introduction du traitement réparti des données qui a donné le signal de la convergence. À l'origine, les ordinateurs étaient des appareils autonomes, incapables de communiquer entre eux ou avec le monde extérieur. Cependant, les avantages des ordinateurs capables d'échanger de l'information, ou de communiquer avec des interlocuteurs lointains, furent vite évidents. La nécessité d'établir de tels liens a amené l'industrie de l'information à pénétrer le champ des télécommunications.

10 LES MÉDIAS

LES MESSAGES

l'ère de l'information, les messages, qu'ils soient de nature sociale ou commerciale, sont informatisés. Alors que les échanges commerciaux et culturels avaient jusqu'à récemment comme principal support le papier, ils se font couramment aujourd'hui par voie électronique.

Le *logiciel* est un outil permettant de créer, de traiter, de stocker, d'extraire et d'afficher un texte, un graphique ou des données numériques, en utilisant un gros système informatique, un mini-ordinateur ou un micro-ordinateur. Il permet de transformer un terminal en machine de traitement de texte, en chiffrier électronique, en table à dessin ou en précepteur.

Les messages créés au moyen des logiciels sont réunis dans des *bases de données*. Celles-ci peuvent être enregistrées dans la mémoire d'un ordinateur, sous forme de bande magnétique ou de disques souples ou dur, ou par tout autre moyen de stockage. Ils sont à notre époque ce que les livres, les journaux, les magazines, les bibliothèques et les archives étaient à l'ère industrielle. Dans bien des cas, ces bases de données sont fournies par des entreprises œuvrant au sein des industries de l'information classiques.

Des industries vigoureuses du logiciel et des bases de données sont essentielles si l'on veut occuper une place de choix à l'ère de l'information. Sans ces ressources économiques et culturelles stratégiques, un pays serait privé des outils de base pour réussir dans le nouvel ordre économique.

- La France poursuit avec succès son programme visant à doter chaque foyer du pays d'un terminal d'ordinateur. Un grand nombre de ces terminaux sont déjà en service et permettent d'accéder à des bases de données ainsi qu'à des services de télé-achats, de transactions bancaires et de courrier électronique.

- Au Royaume-Uni, on a entrepris la deuxième phase d'un programme d'un milliard de dollars dont l'objectif est de mettre au point les technologies informatiques et de télécommunications nécessaires aux systèmes avancés.

- En favorisant la concurrence entre les entreprises de télécommunications, les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon encouragent la diffusion rapide des nouveaux systèmes d'information fondés sur les technologies avancées de l'informatique et des télécommunications.

Ces pays ont compris que pour réussir à l'ère de l'information, il fallait à tout prix assurer le rayonnement des nouveaux systèmes de télécommunications.

Deux éléments sont essentiels au développement de l'infrastructure électronique nécessaire : des outils permettant de créer des messages, et des moyens pour transmettre ceux-ci.

LA COURSE MONDIALE

usqu'à maintenant, ce sont les grandes entreprises et les organismes de service public qui ont établi, pour leurs propres besoins, les nouveaux systèmes de télécommunications. Notre vie quotidienne n'en a pas encore été grandement touchée. La situation est toutefois appelée à changer au cours de la prochaine décennie; on assiste en effet à une véritable course mondiale dont l'objet est de perfectionner ces systèmes et de les mettre à la disposition de tous les citoyens.

- Le Japon a lancé un programme visant à mettre en place un système d'information utilisant les fibres optiques qui serait accessible à tous les foyers; de plus, il consacre un milliard de dollars à la mise au point d'ordinateurs dotés d'intelligence artificielle qui pourront accomplir des tâches telles que l'enseignement, le diagnostic médical et la traduction.

- Les pays membres de la Communauté économique européenne ont créé un programme quinquennal de 2 milliards de dollars dont l'objectif est d'établir un réseau de télécommunications capable de transmettre simultanément la voix, les signaux vidéo et les données.

- L'industrie des services financiers — c'est-à-dire les banques, les sociétés fiduciaires, les compagnies d'assurances et les sociétés de courtage en valeurs mobilières — a créé un réseau complexe de télécommunications qui assure tous les services, depuis l'accès au compte bancaire par le truchement des guichets automatiques jusqu'à l'intercommunication des opérations des principaux marchés financiers de la planète.

- Les gouvernements ont mis en place des systèmes automatisés pour le prélèvement des impôts et le versement de prestations sociales comme l'assurance-chômage, les pensions de vieillesse, l'assurance maladie et les subventions à l'éducation. Privés de ces systèmes, nous ne pourrions pas profiter de services gouvernementaux modernes.

- Les ordinateurs ont aujourd'hui leur place à côté des manuels et des cahiers dans nos salles de classe. Les producteurs de cinéma et de télévision, les compositeurs et les graphistes explorent le potentiel de l'informatique à des fins culturelles.

Bien qu'impressionnants, ces exemples et tous ceux qui leur sont connexes, ne constituent que les prémices des nouveaux types de systèmes de télécommunications qui verront le jour dans les dix ou quinze prochaines années.

LES NOUVEAUX SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

a plupart des pays ont reconnu que l'efficacité d'une telle stratégie passait par l'établissement de nouveaux systèmes de télécommunications. La fusion des technologies de l'information (stockage et traitement de l'information) et des télécommunications modernes (transmission des données) rendra les industries de fabrication de biens plus compétitives, et permettra aux pays d'exporter des services bancaires, financiers et informatiques à l'échelle du globe. Parallèlement, ces systèmes amélioreront la prestation des services sociaux essentiels.

- Les entreprises tournées vers l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles sont à élaborer des schémas informatisés de l'écorce terrestre à partir de données fournies par des radars hautement perfectionnés installés à bord de satellites. Ces schémas permettent de découvrir, rapidement et à peu de frais, de nouvelles réserves d'énergie et des gisements miniers.

Les principaux pays industrialisés d'Europe et le Japon ont réagi à ces changements en adoptant une stratégie tripartite dont voici les éléments clés :

- Appliquer la technologie moderne aux processus de production et aux réseaux de distribution afin de compenser la cherté de la main-d'œuvre et de stimuler la compétitivité des industries de transformations et de fabrication.
- Augmenter la richesse nationale en exportant des services.

- Tenter d'améliorer le fonctionnement des marchés internationaux des biens et services au moyen de politiques économiques coordonnées et d'ententes sur une plus grande libéralisation des échanges.

Si le Canada veut conserver sa place parmi les leaders mondiaux, il devra lui aussi se doter d'une stratégie nationale adaptée à l'ère de l'information.

6 L'ÉVOLUTION DE LA SCÈNE INTERNATIONALE

es changements qui se sont produits au sein de l'économie et de la société canadiennes au cours des quarante ans passés, s'inscrivent dans un contexte international.

Durant cette période, tous les pays industrialisés ont subi des transformations analogues. C'est donc l'économie mondiale, dans son ensemble, qui s'est restructurée.

Aujourd'hui, l'exportation des produits transformés et des biens manufacturés, qui constituait jusqu'ici la pierre angulaire des économies européennes et nord-américaines, devient de plus en plus la chasse gardée des nouveaux pays industrialisés de l'Amérique du Sud et de l'Asie. La puissance économique croissante de pays tels que la Corée, Singapour et le Brésil témoignent des bouleversements qui sont survenus au cours de ces trente dernières années.

- Nous avons été des pionniers dans l'utilisation de systèmes de télécommunications avancés qui permettent la transmission des signaux de télédiffusion, des services d'enseignement et de soins de santé parmi d'autres services publics aux régions les plus reculées.

Fort de ces succès et de bien d'autres réalisations, le Canada continuera vraisemblablement d'être un chef de file mondial en matière de télécommunication pour les dix années à venir. Cependant, si l'on se penche sur les progrès réalisés dans d'autres pays, on se rend compte que la partie n'est pas gagnée.

5 DIX ANS D'INNOVATION

u cours de la dernière décennie, le système canadien de télécommunications a eu fort à faire avec les retombées socio-économiques de la « révolution informationnelle ».

Nous avons, durant cette période, remporté de francs succès en nous adaptant à ces réalités nouvelles :

- Nous avons été le premier pays à informatiser son réseau de télécommunications de manière qu'il véhicule plus efficacement des messages nouveaux et en plus grand nombre.
- Nous avons été parmi les premiers pour ce qui est de l'introduction des nouveaux médias à grande capacité de transmission, tels les satellites et les fibres optiques qui utilisent la lumière pour transmettre l'information.
- Nous avons créé deux services de télétransmission de données et deux réseaux nationaux de téléphonie cellulaire.



En nous permettant de consacrer plus de temps à nos loisirs et d'apprécier ces moments de liberté, la société de l'information nous offre la possibilité de mieux connaître notre identité personnelle et collective et d'en apprendre davantage sur les êtres qui nous côtoient et sur les valeurs qu'ils chérissent. Ainsi, nous sommes devenus une société plus humanitaire, plus soucieuse d'assurer le bien-être des aînés, de ceux qui souffrent d'un handicap physique, mental ou émotionnel et de ceux que des circonstances personnelles et sociales touchent durement.

les théâtres et les librairies — que l'on a remarqué la hausse la plus notable. Aujourd'hui, les industries de l'information emploient la majorité de la main-d'œuvre canadienne.

La mutation de la structure de l'économie canadienne a engendré de profonds changements dans la nature du travail.

Il y a quarante ans, les deux tiers des emplois disponibles au Canada faisaient appel à la force musculaire ou à l'habileté manuelle. Aujourd'hui, cette proportion est réduite de moitié. En contrepartie, le nombre d'emplois nécessitant des aptitudes à assimiler, à évaluer et à communiquer l'information, a presque doublé.

Les changements intervenus dans la nature du travail ont transformé la société canadienne.

Le passage de l'emploi nécessitant des aptitudes physiques au travail requérant des capacités de communication a eu pour effet de mettre l'homme et la femme en meilleur rapport d'égalité. Cela a d'ailleurs coïncidé avec l'entrée en force des femmes sur le marché du travail. Par la suite, cette mutation allait marquer de façon indélébile le comportement humain dans la vie familiale.

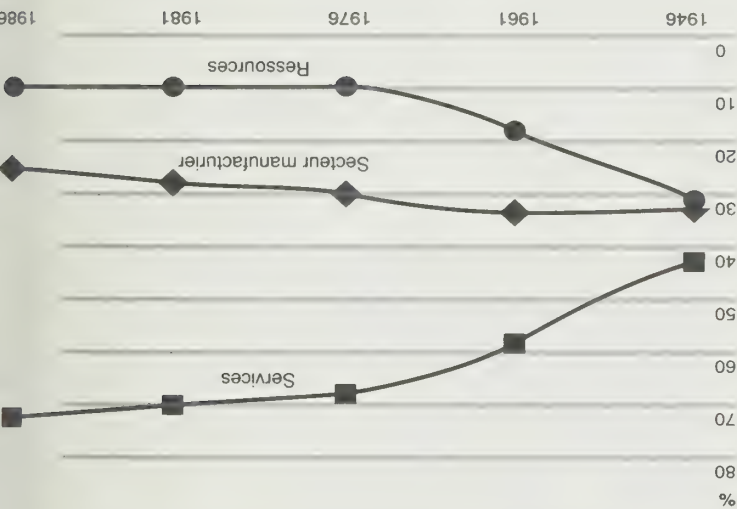
Les gens qui font d'abord appel à leurs facultés intellectuelles pour travailler doivent posséder un plus haut degré d'instruction que ceux qui effectuent un travail manuel. L'avènement de « l'économie de l'information » nous oblige à redéfinir notre système d'enseignement, depuis l'école primaire jusqu'aux études post-doctorales, et à accorder plus d'importance à la formation professionnelle.

4 UNE ÉCONOMIE ET UNE SOCIÉTÉ EN MUTATION

lors que l'on se tourne vers le XXI^e siècle, un nouveau défi se pose aux Canadiens. Les fondements de notre économie, comme la structure de notre société, évoluent. Les télécommunications doivent s'adapter à cette mutation.

GRAPHIQUE 1

CROISSANCE DE L'EMPLOI PAR SECTEUR



Source : Statistique Canada

Comme le montre le graphique 1, en 1946, un travailleur canadien sur trois était employé par le secteur primaire (les ressources) qui comprend notamment les industries agricole, forestière, minière, pétrolière, de gaz naturel et de la pêche. Aujourd'hui ils ne sont plus qu'un sur dix.

Le pourcentage des employés du secteur manufacturier est resté à peu près stable au cours de ces quarante années. C'est dans le « secteur de l'information » — qui regroupe des services qui vont de la banque, des assurances et de l'immobilier jusqu'à la télévision et l'enseignement, en passant par les cinémas,

- Les Canadiens sont aussi des chefs de file mondiaux dans l'élaboration de techniques qui permettent aux ordinateurs de communiquer entre eux par le réseau téléphonique, de la même façon que pour les humains. Aujourd'hui, les communications entre ordinateurs satisfont aux besoins des entreprises et assistent les gouvernements dans la prestation de soins de santé, d'enseignement et d'autres services publics.

Aussi, les entreprises canadiennes de télécommunications sont-elles reconnues mondialement pour l'excellence de leurs produits, systèmes et services. Les télécommunications font partie de ces technologies modernes que le Canada maîtrise admirablement.

3

LES GRANDES
RÉALISATIONS

n réponse à ces défis, les Canadiens ont créé le meilleur système de communications au monde.

- C'est à un Canadien, Alexander Graham Bell, que l'on doit l'invention du téléphone. Aujourd'hui plus de 98 p. 100 des foyers en sont équipés, ce qui représente le plus fort pourcentage dans le monde.

- Un même nombre de Canadiens bénéficient également des services de notre télédiffuseur national, la Société Radio-Canada. C'est une réalisation sans précédent compte tenu de la taille de notre pays et des difficultés que présente le service aux régions les plus reculées.

- Trois Canadiens sur quatre ont accès à la télévision par câble, ce qui offre au téléspectateur moyen, le plus grand choix d'émissions et de divertissements télévisés qui soit.

- Il y a vingt ans, le Canada a lancé le premier satellite national à vocation commerciale. Aujourd'hui, les satellites canadiens véhiculent cent canaux de télédiffusion de même qu'ils acheminent la parole et les données d'un bout à l'autre du pays.

2 LES OBSTACLES À LA COMMUNICATION AU CANADA

évelopper le système de communications du Canada n'a pas été chose facile.

L'étendue du territoire, la rudesse du climat, les terrains accidentés, de même que les fleuves, le bouclier précambrien et les chaînes de montagnes qui divisent le Canada en différentes zones géographiques ont toujours constitué autant d'obstacles à la communication. Même les technologies les plus avancées n'en sont pas complètement venues à bout.

La population canadienne est de faible densité. Elle se compose de deux grands groupes linguistiques multiculturels et, exception faite des quelques grandes villes, est très dispersée. Dans sa grande majorité, elle est établie sur une bande longue de cinq mille kilomètres et large de quelque cent kilomètres qui jouxte les États-Unis. Le reste de la population est disséminée sur 90 p. 100 de la surface du territoire.

Quels que soient notre lieu de résidence, nos origines culturelles ou notre langue officielle d'élection, nous subissons tous l'influence de notre voisin du Sud. Ceci est dû en partie aux relations commerciales, au tourisme et aux frontières que nous partageons avec les Américains.

Au XX^e siècle, la radio, la télévision, la télédistribution et les satellites ont rapidement enrichi le système canadien de télécommunications. Parallèlement, les lignes aériennes, les autoroutes et les voies de navigation sont venues compléter la gamme de nos moyens de transport. Aujourd'hui, le téléphone cellulaire et les réseaux mobiles satellisés, qui assurent la transmission de la voix et des données, depuis une voiture, un avion ou un bateau, provoquent en un sens la fusion des moyens de transport et des modes de communication.

LE PASSÉ EN CUISE DE PROLOGUE

1

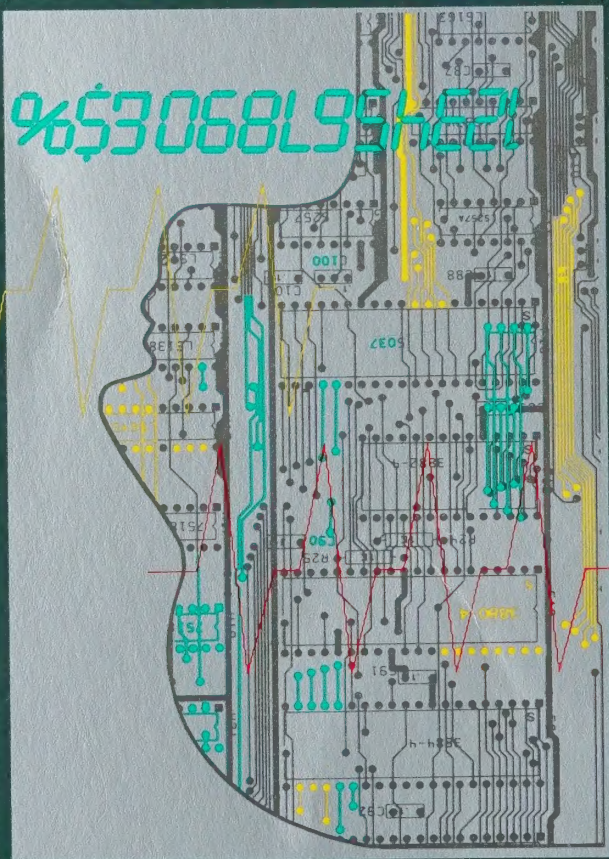
es communications ont toujours joué un rôle primordial dans l'histoire du Canada.

Aux XVII^e et XVIII^e siècles, nos rivières ont permis aux explorateurs et aux commerçants de se rendre jusqu'aux confins du pays. Ils en rapportèrent des fourrures et des renseignements sur les ressources inexploitées qu'abritait cet immense territoire. Au XIX^e siècle, les canaux de navigation, les chemins de fer et les routes de toutes sortes ont mis tout un continent à la portée des colonisateurs. Les mêmes itinéraires ont été empruntés pour la distribution du courrier, des livres et des journaux et, par les comédiens et les musiciens ambulants qui, de ville en ville, ont enrichi la vie des Canadiens et les ont aidés à se forger une identité distincte.

Deux nouveaux moyens de communications, qui allaient révolutionner le concept même du transport, ont vu le jour au XIX^e siècle. Messagers et courriers ont fait place au télégraphe et au téléphone, qui ont su mettre à profit les vertus des fils électriques. Ce furent les premières « autoroutes électroniques » de la planète.



LES COMMUNICATIONS AU XXI^e SIÈCLE



MÉDIAS ET MESSAGES
À L'ÈRE DE L'INFORMATION

3 1761 11551195 8

